SENSE
Sensores & Instrumentos
Rua Tuiuti, 1237 - Cep: 03081-000 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 2145-0444   Fax.: (011) 2145-0404
E-mail: vendas@sense.com.br - http://www.sense.com.br

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Sensor Magnético Tubular

O funcionamento do sensor magnético é em base muito parecido com o sensor indutivo, porém nele se faz uso de um transistor de efeito hall como detector das variações de campo magnético. Estes detectores nunca são passivos, necessitando de alimentação para seu funcionamento.

Como Especificar?

PSH X - 12 GP 50 - E2 - 5 - Ex

TIPO DE FACE SENSORA
_ - Magnético com face sensora plástico
*X - Magnético com face sensora metálica
Nota: * Configuração compatível somente para tubo GX

DIAMETRO DO TUBO
12 - Diâmetro 12x1,0mm (M12)
18 - Diâmetro 18x1,0mm (M18)
30 - Diâmetro 30x1,5mm (M30)

TIPO DO TUBO
GP - Tubo plástico roscado
GI - Tubo metálico roscado
GX - Tubo inox roscado

COMPRIMENTO DO TUBO
50 - Comprimento 50 mm
70 - Comprimento 70 mm

CONFIGURAÇÃO ELÉTRICA
***E** - Corrente contínua NPN NA 3 fios
E2 - Corrente contínua PNP NA 3 fios
***N4** - Corrente contínua 2 fios
***N** - Namur
***RD** - Contato Reed Switch SPDT (NA e NF) 4 fios
Nota: *Versão não certificada Ex.

CONFIGURAÇÃO DE CONEXÃO
***V1** - Conector M12
_ - Standard Cabo PVC com 2 metros
X - Digito correspondente ao comprimento do cabo (Ex: X = 5: Sensor com 5 metros de cabo)
Nota: *Versão não certificada Ex.

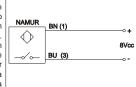
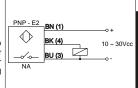
CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA
_ - Uso geral
***E**x - Área classificada
Nota: *Configuração PSHX-12GX70-E2-Ex: Ex mb IIC T6 Gb IP66 ou Ex d IIC T6 Gb Ip66 (Informar ao Depto. Comercial a marcação Ex Escolhida).
Nota: *Para demais versões possíveis certificação: Ex mb IIC T6 Gb IP66

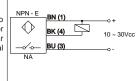
Tabela de Modelos Namur (N) e E2 (PNP):

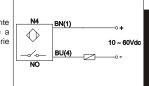
Modelos	Invólucro	Face Sensora	(mm)	Freq. (Hz)
PSH-12GI50-N	latão	plástico	12	< 200
PSH-12GI50-E2	latão	plástico	12	< 200
PSH-12GP50-E2	plástico	plástico	12	< 200
PSHX-12GX50-E2	aço inox	aço inox	12	< 200
PSH-12GI50-N4	latão	latão	12	< 200
PSH-18GI50-E2	latão	plástico	18	< 200
PSH-18GP50-E2	plástico	plástico	18	< 200
PSH-18GP70-RD	plástico	plástico	18	< 200
PSHX-18GX50-E2	aço inox	aço inox	18	< 200
PSH-30GI50-E2	latão	plástico	30	< 200
PSH-30GP50-E2	plástico	plástico	30	< 200
PSHX-30GX50-E2	aço inox	aço inox	30	< 200

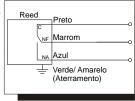
O que é Sensor Namur?

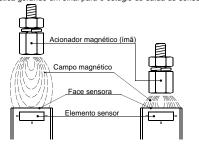
Semelhante aos sensores convencionais diferenciando-se apenas por não possuir o estágio de saída com um transistor de chaveamento. Aplicado tipicamente em atmosferas potencialmente explosivas.Os sensores Namur magnéticos apresentam a configuração de saída normalmente aberta (NA).

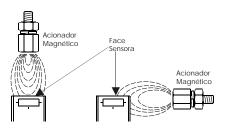
O que é Sensor PNP?

São sensores que possuem no estágio de saída um transistor que tem a função de chavear (ligar e desligar) o terminal positivo da fonte.

O que é Sensor NPN?

São sensores que possuem no estágio de saída um transistor que tem a função de chavear (ligar e desligar) o terminal negativo da fonte.

O que é Sensor N4?

São sensores em corrente contínua a 2 fios (NO) onde a carga deve ser ligada em série com o sensor.

O que é Sensor Reed?

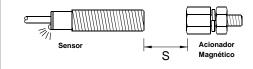
São sensores que podem ser ligados tanto em corrente contínua como em corrente alternada.
Nota 1: Somente disponível nos modelos M18.
Nota 2: Os modelos em plástico (GP) não possuem o fio de aterramento.

Princípio de Funcionamento:

Os sensores magnéticos foram idealizados para detectar campo magnético, gerado por um imã permanente (ou até por um eletroímã). A frente do sensor possui um componente eletrônico sensível ao campo magnético, que se excitado por um ímã, altera sua característica gerando um sinal para o estágio de saída do sensor.

Superfície Sensora:

Como o elemento de detecção do campo magnético está posicionado na face sensora e o sensor não possui nenhuma blindagem lateral, o campo magnético penetra também pela superfície lateral do tubo tornando o sensor sensível a imãs posicionando, tanto na frente como em sua lateral.

Distância Sensora (S):

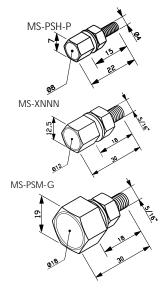
Como o sensor detecta campo magnético, não existe uma distância padrão para o sensor, pois não temos normalizado nenhum alvo padrão, ou seja, um imã com valor de campo magnético padronizado. Desta forma, quanto maior a intensidade do campo magnético gerado pelo imã, maior será a distância sensora.

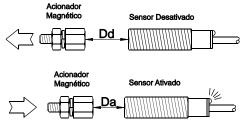
Distância de Acionamento:

Como já mencionado a distância sensora depende da intensidade de campo magnético, que no caso dos acionadores magnéticos da Sense dependem do seu tamanho:

Sensor	PSH-12	PSH-18	PSH-30
MS-PSH-P	9mm	9mm	9mm
MS-XNNN	20mm	20mm	20mm
MS-PSH-G	36mm	36mm	36mm

Nota: Os acionadores magnéticos **NÃO** são fornecidos com os sensores.

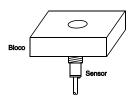
Acionador:

A Sense disponibiliza de 3 acionadores magnéticos que devem ser encomendado separadamente:

Histerese:

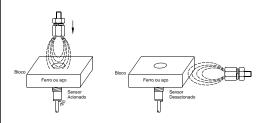
É a diferença entre o ponto de acionamento (quando o alvo magnético aproxima-se da face sensora) e o ponto de desacionamento (quando o alvo magnético afasta-se da face sensora). Este valor é importante, pois garante uma diferença entre o ponto de acionamento e desacionamento.

Montagem Embutida:

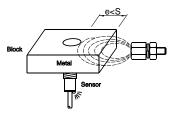
Caso o sensor seja montado de forma embutida em um bloco metálico pode ocorrer as situações:

Para maiores informações sobre os modelos, consulte nosso website www.sense.com.br ou entre em contato com nossa engenharia de aplicações.

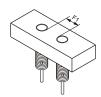
Nota: Caso o sensor fornecido não conste a lista acima, mas indique o mesmo código da configuração elétrica " N, N4, E, E2 ou RD " estas intruções permanecem válidas. Exemplo: PSH-12GX95-E2/Ex (modelo especial com tubo maior).

A - Bloco Ferroso:

Caso o bloco seja de ferro ou aço, ocorre a blindagem da lateral do sensor, ou seja, o campo magnético é conduzido pelo metal ferro magnético eliminando o acionamento lateral.

Desta forma o sensor somente o aciona frontalmente.

B- Bloco Não Ferroso:

Caso o bloco seja não ferroso (ou qualquer outro material não metálico) e não exista propriedades ferro magnéticas, ocorrerá o acionamento lateral e assim o campo magnético do acionador causa o acionamento do sensor.

Nota: Caso a espessura "e" seja maior que a distância de acionamento do alvo magnético utilizado, o sensor não conseguirá detectar este alvo.

Distância de Escoamento:

O desenho abaixo ilustra a forma de montagem e as medidas entre sensores (F1), que devem ser rigorosamente observadas para evitar que o acionamento de um sensor interfira no outro:

	Acionadores		
Sensor	**MS-PSH-P**	**MS-XNNN**	**MS-PSH-G**
PSH-12	18mm	24mm	36mm
PSH-18	18mm	24mm	36mm
PSH-30	18mm	24mm	36mm

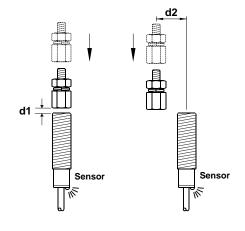
Nota: O sensor pode funcionar com outros imãs permanentes mas deve-se ensaiá-los para determinar a distância de acionamento e de escoamento.

Acionamento Frontal e Lateral:

Para vários tipos de montagens deve-se considerar que, devido ao campo magnético do acionador, o sensor poderá ser acionado lateralmente ao seu encapsulamento, caso não haja nenhum material ferroso de proteção.

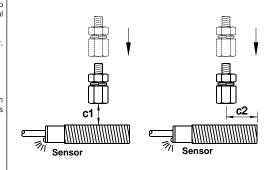
Estas distâncias devem ser testadas para cada tipo de acionador, como exemplo indicamos as distâncias para os acionadores Sense.

Eixos de Acionamento:

A aproximação do acionador pode ser frontal ou lateral e admite um deslocamento, conforme mostrado a seguir para os acionadores Sense:

- Frontal:

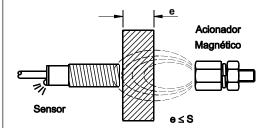
O valor da distância de deslocamento varia de acordo com os modelos de sensor e os acionadores Sense utilizados, conforme a tabela abaixo:

Sensor		PSH-12	PSH-18	PSH-30
MS-PSH-P	d1	10mm	10mm	10mm
	d2	5mm	0mm	0mm
MS-XNNN	d1	20mm	19mm	15mm
	d2	10mm	10mm	5mm
MS-PSH-G	d1	36mm	30mm	30mm
	d2	12mm	10mm	10mm

- Lateral:

O valor da distância de deslocamento varia de acordo com os modelos de sensor e os acionadores Sense utilizados, conforme a tabela abaixo:

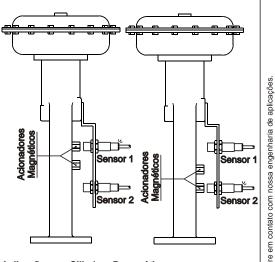
Sensor		PSH-12	PSH-18	PSH-30
MS-PSH-P	c1	1mm	0mm	não aciona
	c2	10mm	8mm	
MS-XNNN	c1	10mm	6mm	0mm
	c2	20mm	18mm	17mm
MS-PSH-G	c1	15mm	12mm	5mm
	c2	25mm	25mm	25mm

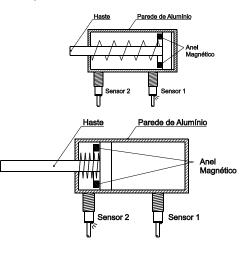
Detecção através de Metais:

Como o campo magnético pode atravessar metais não ferrosos, tais como: alumínio, cobre, latão; desta forma consegue-se detectar o acionador (imã) através de paredes metálicas.

Exemplos de Aplicações:

Existem várias possibilidades de aplicações para os sensores magnéticos, entre elas estão as duas citadas abaixo:

Aplicação com Válvulas Lineares:

Um bom exemplo de aplicação seria na detecção da posição de válvulas lineares, onde seria necessário dois sensores, um para posição aberta e outra para posição fechada da válvula. Nesse caso os imãs acionadores devem ser instalados em um suporte fixo no eixo da válvula.

Aplicação com Cilindros Pneumáticos:

Outro exemplo de aplicação é a de detecção da posição da haste em cilindros pneumáticos. Baseado no fato que os campos magnéticos ignoram metais não ferrosos, é possível detectar um ímã fixo na haste atráves da parede de alumínio do cilindro.

PS: Devido à grande diversidade de cilindros pneumáticos, deve-se efetuar um teste metálico para saber se o imã é capaz de acionar o sensor.

Para maiores informações sobre os modelos, consulte nosso website www.sense.com.br ou entre em contato com nossa engenharia de aplicações.